

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3029258 A1**

⑤① Int. Cl. 3:  
**A43 B 13/18**  
A 43 B 13/24

②① Aktenzeichen: P 30 29 258.1  
②② Anmeldetag: 1. 8. 80  
④③ Offenlegungstag: 1. 4. 82

⑦① Anmelder:  
adidas Sportschuhfabriken Adi Dassler KG, 8522  
Herzogenaurach, DE

⑥① Zusatz zu: P 29 04 540.7

⑦② Erfinder:  
Bente, Alfred, 8522 Herzogenaurach, DE

DE 3029258 A1

⑤④ **Sohle für Sportschuhe, insbesondere zur Verwendung auf harten Bahnen und Gerät zum Einsetzen eines Stützkörpers in die Sohle**

DE 3029258 A1

3029258  
Dipl.-Phys. CLAUD FÖHLIG  
Dipl.-Ing. FRANZ LOHRENTZ  
Dipl.-Phys. WOLFGANG SEGEH  
FERDINAND-MARIA-STR. 6  
8130 STARNBERG

adidas Sportschuhfabriken Adi Dassler KG  
D - 8522 Herzogenaurach

2o 475/6 2o/h

### A n s p r ü c h e

1. Sohle für Sportschuhe, insbesondere zur Verwendung auf harten Bahnen, welche einen Fersenkeil aus einem elastischen relativ weich nachgiebigen Material bildet oder aufweist, bei der der Fersenkeil im Bereich unter der Aufstandsfläche für die Ferse mindestens eine vom Sohlenrand her zugängliche, etwa parallel zur Aufstandsfläche und zur Laufseite der Sohle verlaufende Ausnehmung aufweist, in die auswechselbar ein federelastisch zusammendrückbarer und biegbarer, die Ausnehmung weitgehend ausfüllender Stützkörper einsetzbar ist, nach P 29 04 540.7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (6) zumindest bereichsweise in ihrem Querschnitt enger als der darin einsetzbare Stützkörper (7) bemessen ist.
2. Sohle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Stützkörper (6) mehrere massive druckverformbare und/oder biegeverformbare Stäbchen aus Kunststoff vorgesehen sind, die an einem Ende einen zur Anlage am Sohlenrand (3, 4) bestimmten Bund (8) und in ihrem anderen Endabschnitt (11) eine Mehrzahl von im Abstand voneinander angeordneten Ringbunden (12) aufweisen.

3. Gerät zum Einsetzen eines Stützkörpers in eine Sohle gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 mit mindestens einer nach gegenüberliegenden Sohlenrändern hin offenen Ausnehmung, dadurch gekennzeichnet, daß das Gerät aus einem eine Druck- und Zughandhabe (15, 16) aufweisenden Rohr (14) besteht, das in die Ausnehmung (6) der Sohle unter gleichzeitiger Aufweitung der Ausnehmung (6) einschiebbar ist, dessen Innenquerschnitt in Form und Abmessungen zur Aufnahme eines Stützkörpers (7) geeignet ist und dessen Länge zumindest angenähert der Länge der Ausnehmung (6) entspricht.
4. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (14) kurz vor seinem freien Ende örtlich unter Bildung eines flachen Wulstes (17) nach außen aufgeweitet ist und das freie Ende einen leicht verformbaren dünnwandigen Rand (18) bildet.

01.08.80

3029258

- 3 -

adidas Sportschuhfabriken Adi Dassler KG  
D - 8522 Herzogenaurach

2o 475/6 2o/h

-----  
Sohle für Sportschuhe, insbesondere zur Verwendung  
auf harten Bahnen und Gerät zum Einsetzen eines  
Stützkörpers in die Sohle  
(2. Zusatz zu P 29 04 540.7)  
-----

Die Erfindung betrifft eine Sohle für Sportschuhe,  
insbesondere zur Verwendung auf harten Bahnen, welche  
einen Fersenkeil aus einem elastischen relativ weich  
nachgiebigen Material bildet oder aufweist, bei der  
der Fersenkeil im Bereich unter der Aufstandsfläche  
für die Ferse mindestens eine vom Sohlenrand her  
zugängliche etwa parallel zur Aufstandsfläche und  
zur Laufseite der Sohle verlaufende Ausnehmung auf-  
weist, in die auswechselbar ein federelastisch  
zusammendrückbarer und/oder biegbarer, die Aus-  
nehmung weitgehend ausfüllender Stützkörper ein-  
setzbar ist, nach P 29 04 540.7.

Weiterhin betrifft die Erfindung ein Gerät zum Ein-  
setzen eines genannten Stützkörpers in eine derartige  
Sohle, die mindestens eine nach gegenüberliegenden  
Sohlenrändern offene Ausnehmung aufweist.

Die vorstehend beschriebene Sohle nach der Hauptanmeldung gibt eine einfache Möglichkeit zur individuellen Anpassung der Dämpfungsfähigkeit der Sohle, ohne das Bahngefühl für den Läufer zu beeinträchtigen. Die vorliegende Erfindung befasst sich mit einer weiteren Verbesserung und Ausgestaltung der Erfindung nach der Hauptanmeldung insbesondere im Hinblick auf die Beeinflussung der Dämpfungsfähigkeit der Laufsohle durch den oder die Stützkörper.

Hierzu schlägt die Erfindung vor, daß die Ausnehmung im Fersenkeil der Sohle zumindest bereichsweise in ihrem Querschnitt enger als der darin einsetzbare Stützkörper bemessen ist.

Da der Fersenkeil bestimmungsgemäß aus einem ziemlich weichen Material besteht, beispielsweise aus einem Polyurethanschaum, während der Stützkörper bestimmungsgemäß zwar druck- oder/ biegeverformbar ist, jedoch insgesamt zum Zweck der Festlegung der Dämpfungsfähigkeit eine grössere Härte als das Material des Fersenkeiles aufweist, erfährt der Fersenkeil in der Umgebung der Ausnehmung nach dem Einsetzen des Stützkörpers eine Verdichtung. Diese Verdichtung ergibt in der Umgebung der Ausnehmung naturgemäß eine höhere Widerstandsfähigkeit des Materials gegenüber einer Druck- und Biegeverformung, d.h. örtlich wird der Fersenkeil in der Umgebung der Ausnehmung bzw. der Ausnehmungen versteift. Das Ausmaß der örtlichen Verdichtung hängt von dem Übermaß ab, um das die Außenabmessungen des Stützkörpers die Innenabmessungen der Ausnehmung vor dem Einsetzen des Stützkörpers übersteigen. Somit lässt sich die nach dem Erfindungsprinzip angestrebte Versteifung des Fersenkeils unter der Aufstandsfläche zu einem gewissen Anteil durch eine gezielt bewirkte Verdichtung des Fersenkeilmaterials selbst erreichen.

Das ist deshalb von Vorteil, weil die auf diese Weise erzielbare Versteifung in der Laufsohle nicht abrupt an der Begrenzungsfläche der Ausnehmung zum Stützkörper hin erfolgt, sondern sich schon im Fersenkeil selbst aufbaut und allmählich in Richtung zur Ausnehmung hin zunimmt. Außerdem ist es dadurch möglich, die Stützkörper und die Ausnehmungen kleiner zu bemessen, da ihre dadurch bedingte geringere Härte und Biegesteifigkeit durch die resultierende Verdichtung und dadurch Versteifung in der Umgebung der Ausnehmung wieder ausgeglichen wird.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind als Stützkörper mehrere massive druckverformbare und/oder biegeverformbare Stäbchen aus Kunststoff vorgesehen, die an einem Ende einen zur Anlage am Sohlenrand bestimmten Bund und in ihrem anderen Endabschnitt eine Mehrzahl von im Abstand voneinander angeordneten Ringbunden aufweisen. Infolge des Übermasses der Stützkörper gegenüber der Ausnehmung drückt sich die Ausnehmungswandung kräftig an die Außenfläche der Stützkörper an. Es brauchen daher bei der geschilderten vorteilhaften Ausbildung des Stützkörpers keine gesonderten Maßnahmen ergriffen zu werden, um die Fixierung der Stützkörper in der Ausnehmung zu bewirken. Vor allem drückt sich die Ausnehmungswandung in die zwischen den Ringbunden in dem einen Endabschnitt vorhandenen Zwischenräume ein und ergibt damit zusätzlich zu einem beträchtlichen Reibschluß einen Formschluß, der das ungewollte Herausbewegen der Stützkörper beim Lauf verhindert.

Um trotz des bestehenden Übermasses die Stützkörper in die Ausnehmung einsetzen zu können, schlägt die Erfindung ein einfaches, hierfür besonders geeignetes

Gerät vor. Dieses ist bestimmt für eine solche Ausführungsforn der Sohle, bei der die Ausnehmung bzw. die Ausnehmungen zu den einander gegenüberliegenden Sohlenrändern hin offen ist. Das Gerät besteht erfindungsgemäß aus einem eine Druck- und Zughandhabe aufweisenden Rohr, das in die Ausnehmung der Sohle unter gleichzeitiger Aufweitung der Ausnehmung einschließbar ist, dessen Innenquerschnitt in Form und Abmessungen zur Aufnahme eines Stützkörpers geeignet und an diesen angepasst ist und dessen Länge zumindest angenähert der Länge der Ausnehmung entspricht. Dieses Rohr kann unter Aufweitung der Ausnehmung in diese eingeschoben werden, so daß sein freies Ende in der Nähe des entsprechenden Ausnehmungsendes liegt oder daraus sogar herausragt. Nunmehr wird ein Stützkörper in das Rohr eingeführt, so daß er mit einem daran endseitig vorgesehenen Bund am Rohrende anliegt, und das Rohr wird durch die Ausnehmung hindurch wieder zurückgezogen. Der Stützkörper bleibt mit seinem endseitigen Bund an dem die Ausnehmungsöffnung umgebenden Rand am Sohlenrand hängen und zieht sich in dem Maß der Rückbewegung des Rohres aus der Ausnehmung aus dem Rohr heraus. Dabei legt sich fortschreitend die Ausnehmungswandung an die Außenfläche des Stützkörpers an und umschließt diese in der vorstehend geschilderten Weise mit Reib- und Formschluß.

Zweckmäßigerweise ist das Rohr kurz vor seinem freien Ende örtlich unter Bildung eines flachen Wulstes nach außen aufgeweitet, und das freie Ende bildet einen leicht verformbaren dünnwandigen Rand. Der dünnwandige Rand ermöglicht ein leichtes Einführen des Rohres in die Ausnehmung; die örtliche Wulstausbildung verringert die zum Einsetzen und

Zurückziehen des Rohres notwendige Kraft.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1, 2 teilweise Unten- bzw. Seitenansicht des Fersenbereiches eines mit der Sohle nach der Erfindung ausgestatteten Sportschuhes;

Fig. 3 ein Gerät zum Einsetzen eines Stützkörpers in die Sohle nach Fig. 1, 2, und

Fig. 4 einen in die Sohle nach Fig. 1, 2 einsetzbaren Stützkörper.

Der Sportschuh, von dem in den Fig. 1 und 2 nur der fersenseitige Sohlenbereich dargestellt ist, ist beispielsweise ein Tennisschuh mit einem Schaft 1 und einer Laufsohle in Form einer Schalensohle, die zumindest im Fersenbereich einen Fersenkeil 2 bildet. Die Schalensohle ist wie üblich am Schaft 1 etwas hochgezogen und mit diesem durch Kleben, Annähen oder unmittelbares Anspritzen verbunden. Sie besteht zumindest in dem den Fersenkeil 2 bildenden Bereich aus einem leichten und verhältnismässig weichen Polyurethanschaum, der eine Shore-Härte von etwa 35 aufweist. Auf der Laufseite ist eine hier nicht näher dargestellte Profilierung ausgebildet.

An den beiden gegenüberliegenden seitlichen Sohlenrändern 3, 4 ist jeweils eine flache Randausnehmung 5 ausgebildet. In den beiden Randausnehmungen 5 münden drei zueinander parallel verlaufende Bohrungen 6,



die zwischen der Aufstandsfläche und der Laufseite des Fersenkeils 2 sowie parallel zu diesen verlaufen. Die Bohrungen 6 sind quer zur Sohlenlängsrichtung gerichtet und zueinander im wesentlichen ebenfalls parallel. Ihre Abstände voneinander sind zweckmässigerweise gleich. Dies ist jedoch nicht zwingend; es kann daran gedacht werden, die vordere Bohrung 6 etwas weiter nach vorne zu verlegen.

Zum Einsetzen in die Bohrungen 6 ist ein stäbchenförmiger Stützkörper 7 gemäß Fig. 4 bestimmt. Dieser Stützkörper 7 besteht aus einem Elastomer-Kunststoffmaterial, z.B. aus einem elastisch nachgiebigen Polyurethan, und ist sowohl druckverformbar als auch quer zu seiner Längsachse elastisch ausbiegbar. Der Stützkörper 7 weist an seinem linken Ende einen Bund 8 auf, der in die Bohrungen 6 eingesetzten Zustand jeweils an dem seitlichen Sohlenrand 3 oder 4 bzw. im Grund der Ausnehmung 5 zur Anlage kommen soll. An dem gegenüberliegenden Ende 9 ist der Durchmesser des Stützkörpers 7 nicht grösser als in dem an den Bund 8 anschließenden zylindrischen Schaftbereich 10. In dem vor dem Ende 9 liegenden Endabschnitt 11 sind sechs im Abstand voneinander angeordnete Ringbunde 12 ausgebildet, deren Außendurchmesser kleiner als derjenige des Bundes 8 ist. In einer praktischen Ausführung beträgt der Schaftdurchmesser im Schaft 10 beispielsweise 8 mm, während die Ringbunde einen Durchmesser von 10 mm haben.

Der Durchmesser 13 der Bohrungen 6 ist kleiner als der Schaftdurchmesser des Schaftes 10. Der Durchmesserunterschied kann beispielsweise bis zu 1 mm und darüber betragen. Wird daher der Stützkörper 7 in eine der Bohrungen 6 eingeführt, so daß er sich

von deren einem Ende bis zum gegenüberliegenden erstreckt, so verdichtet er in der Umgebung der zugehörigen Bohrung 6 das Material des Fersenkeiles 2 und versteift dieses gegenüber einer weiteren Druck- und Biegeverformung, wie eingangs erläutert ist. Außerdem drückt sich die Wandung der entsprechenden Bohrung 6 örtlich in die zwischen den Ringbunden 12 vorhandenen axialen Zwischenräume ein und fixiert den Stützkörper gegenüber einer ungewollten axialen Verschiebung in der Bohrung 6. Eine besondere Vorkehrung zur Fixierung ist daher nicht erforderlich.

Aufgrund des Durchmesserübermasses des Stützkörpers 7 gegenüber der Bohrung 6 ist es schwierig, den Stützkörper 7 ohne weiteres in die Bohrung 6 einzuführen. Zu diesem Zweck ist das Gerät gemäß Fig. 3 vorgesehen, das im wesentlichen aus einem Rohr 14 und einer damit fest verbundenen Handhabe 15 besteht. Die Handhabe 15 ist so geformt, daß das Rohr 14 mit der Handfläche in eine der Bohrungen 6 eingedrückt werden kann, anschließend aber durch Eingreifen der Finger an runden Auskehlungen 16 wieder zurückgezogen werden kann. Die Länge des Rohres 14 ist mindestens gleich derjenigen des Stützkörpers 7; der Innendurchmesser davon ist so bemessen, daß der Stützkörper 7 leicht darin eingefügt werden kann. In der Nähe des freien Rohres 14 ist die Rohrwandung zu einem flachen Wulst 17 ausgebaucht. An den Wulst 17 schließt sich ein in der Wandstärke dünnerer Rand 18 an, der im Vergleich zu der Steifigkeit der Wandung des Rohres 14 leicht verformbar ist.

Das Einsetzen des Stützkörpers 7 mittels des Geräts gemäß Fig. 3 erfolgt in der Weise, daß das Rohr 14

zunächst durch eine der Bohrungen 6 soweit hindurchgeschoben wird, daß es aus dem gegenüberliegenden Mündungs-ende der Bohrung herausragt. Daraufhin wird ein Stützkörper 7 in das Rohr 14 eingefügt und anschließend das Rohr zurückgezogen. Im Verlauf des Zurückziehens kommt der Bund 8 an dem jeweiligen Sohlenrand 3 oder 4 bzw. dem Grund der zugehörigen Ausnehmung 5 zur Anlage, so daß sich beim weiteren Zurückziehen der Stützkörper 7 langsam aus dem Rohr 14 herauszieht. Der Wulst 17 sorgt dafür, daß die Wandung der Bohrung 6 im Bereich des freien Endes 18 sich richtig auf die Außenfläche des Stützkörpers 7 auflegt. Das Gerät besteht vorzugsweise aus einem elastisch verformbaren Kunststoff, z.B. Polyamid.

In dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel sind die Bohrungen 6 auf ihre ganze Länge im Querschnitt kleiner als die Stützkörper 7, so daß eine Verdichtung des die Bohrungen 6 umgebenden Materials auf deren ganze Länge erfolgt. Dies ist jedoch nicht zwingend. Es ist auch möglich, nur in den Endbereichen der Stützkörper 7 ein Übermaß über den Durchmesser 13 der Bohrungen 6 vorzusehen, was zweckmäßigerweise durch einen Absatz im Bereich des Bundes 8 sowie durch die Ringbunde 12 erfolgt. Die hierbei erfolgende Verdichtung in den Endbereichen der Stützkörper 7 gibt ebenfalls den von der Erfindung angestrebten Effekt einer kontinuierlichen Steifigkeitszunahme seitlich vom Hauptbelastungspunkt durch die Ferse und darüber hinaus die erwünschte Fixierung der Stützkörper 7 innerhalb der Bohrung 6 ohne zusätzliche Haltemaßnahmen.

In dem beschriebenen Ausführungsbeispiel sind die Bohrungen 6 geradlinig und parallel zur Aufstandsfläche bzw. zur Laufseite der Sohle angeordnet, und entsprechend sind die Stützkörper 7 gerade. Auch diesbezüglich lässt sich jedoch eine bessere Anpassung

an die gewölbte Auftrittsfläche der menschlichen Ferse erzielen, wenn entweder die Bohrungen 6 nach unten gekrümmt in dem Fersenkeil 2 ausgebildet werden, so daß die - dann mit einer bestimmten Vorspannung eingesetzten Stützkörper 7 in ihrer Gesamtheit einen nach unten durchgebogenen "Rost" bilden, oder die Stützkörper 7 sind in ihren Endbereichen vor dem Bund 8 und im Bereich 11 nach oben hin verdickt, so daß sie in diesen Bereichen eine stärkere Verdichtung als in ihrem Mittelbereich in der Umgebung der zugehörigen Bohrungen 6 bewirken. Durch beide Maßnahmen wird in der Ferse eine Art Fußbett geschaffen, die sich in einer sehr vorteilhaften Abstützung und seitlichen Halterung des Fusses äußert. Um in dem Fall, in dem die Stützkörper 7 in ihren Endbereichen zusätzlich nach oben verdickt sind, nicht ein falsches Einsetzen in die Bohrungen 6 zu provozieren, was zum entgegengesetzten Effekt führen würde, ist es zweckmässig, die Stützkörper 7 und die zugehörigen Bohrungen 6 nicht im Querschnitt kreisförmig auszuführen, sondern polygonal. Beispielsweise kann der Querschnitt dreieckig geformt sein, wobei eine Dreieckseite parallel zur Aufstandsfläche für die Ferse liegt, so daß bei der Benutzung auch eine durch Drehung der Stützkörper 7 bedingte ungewünschte Veränderung nicht eintreten kann.

Um bei bestimmten Sohlenmaterialien, z.B. bei Gummi mit dementsprechend hohem Reibwert, das Einführen des Rohres 14 in die Bohrungen 6 zu erleichtern, kann daran gedacht sein, entweder Längsrippen an der Außenseite des Rohres 14 vorzusehen oder dieses aufzurauen, so daß ein Gleitmittel, z.B. Puder, auf der Außenfläche vorgesehen werden kann.

-12-  
Leerseite

3029258

Fig.1

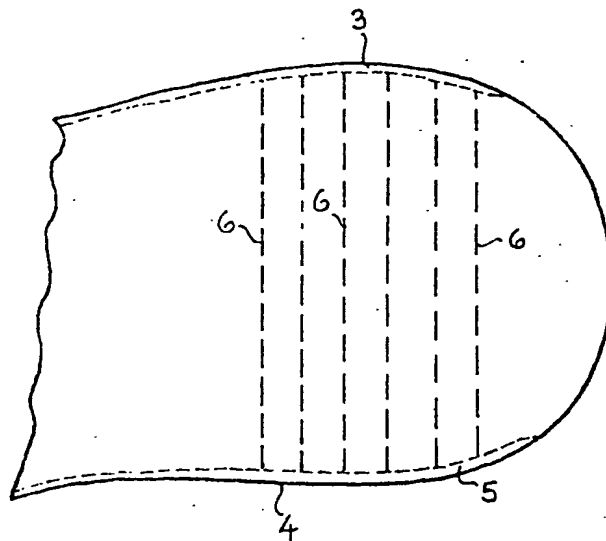


Fig.2

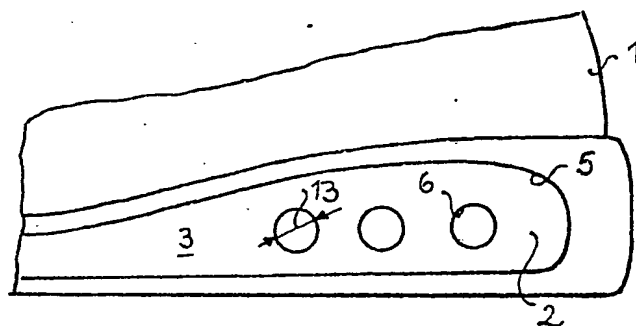


Fig.3

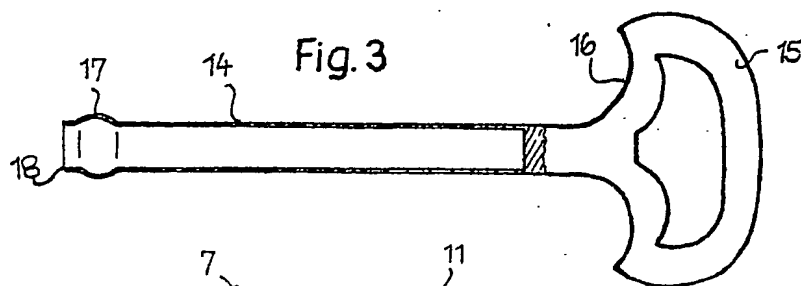


Fig.4

